各パーツのグレードアップを前提とした

1626→71A シンフル・アンプの製作

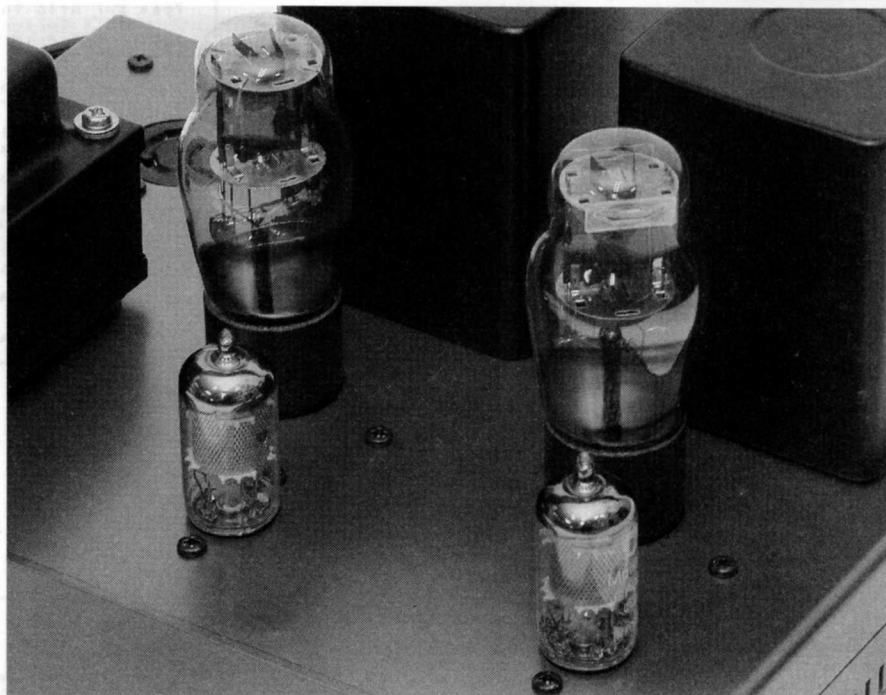
長島　勝

今回は初期のコストを押さえて，段階的に成長していくアンプを考えてみました．

大企業は景気が良くても，小遣いの方は一向に増えない今日この頃ですが，最初はコストを抑えて1626シングルとして音を出しておき，段段と部品を投入して，最後には71Aシングルにしていきます．その際にできる限り不要になるパーツを作らないように考えました．

グレードアップを考えた回路

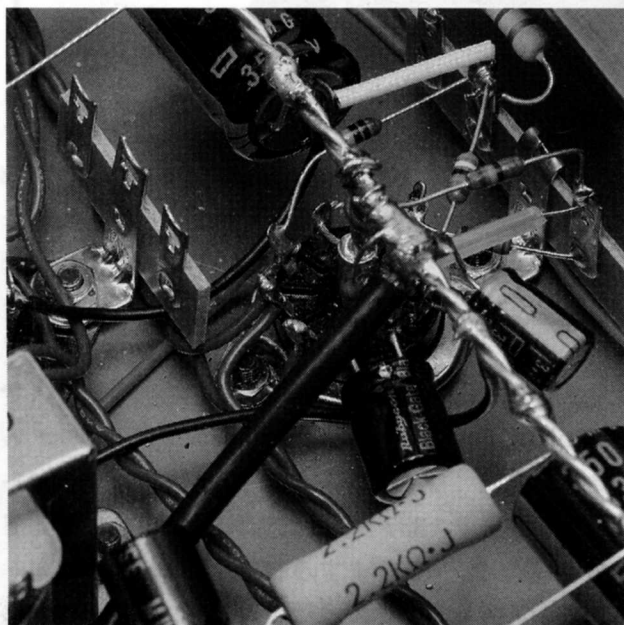
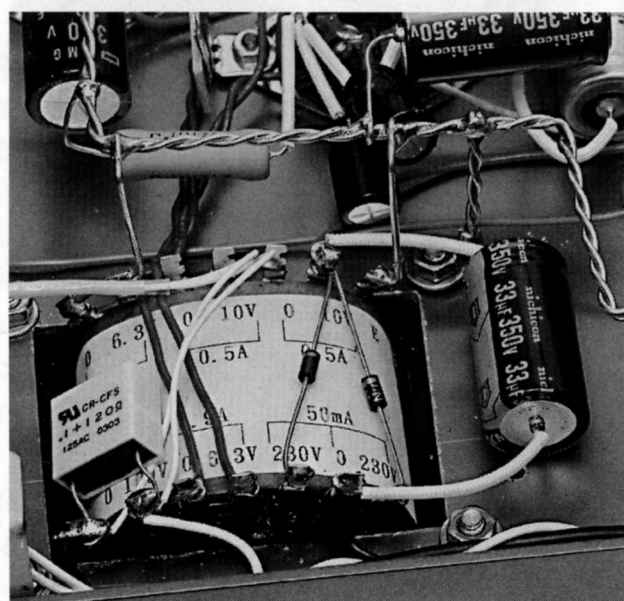
最初の段階は1626シングルです．一応，各段階の予算は3万円以内に収まるよう考えました．回路は2003年2月号を元にしましたが，6G6Gが品薄のため，手に入れやすいGT管の6SH7を考えました．しかしシャーシがFU260またはUS260だと窮屈なので，9ピンMT管のEF86(6267)に変更しました．電源トランスはいろいろ考えた挙句，2月号の1626シングルのトランスに，71A直流点灯用の10V・0.5Aの巻線を2つ追加しただけにし，以前の1626を作られた方もヒータ・トランスの追加で追試出来るようにしつつ，コストアップを避けるため最後までこのトランスで済ますこととしました．

出力トランスは始めに春日41-357で，後に橋本H-507Sに変えていきますので，最初に使った出力トランスは電源チョークとして流用し

●1626とEF83のクローズアップ

ます．出力管を1626(GT管)から71A（ST管）に変更するにあたって，問題になったのはソケットでした．微妙に大きさが違いますので，最初の段階でUXソケットも一緒に買い求めておいて，現物あわせで穴をあけておいてください．

私はCRのUXソケットを使ったので，GTソケットと開穴が同じでしたが，現在このソケットは発売されていません．この間オーディオ専科に行ったらまだ少し残っているようでした．このソケットは安い中国製のタイトソケットのようにどの方向でも入ることがなく，取り付け穴もGTソケットと同じで使いやすいと思いますので，どこかで探し出して輸入してほしいアイテムの1つです．ソケットはタイトばかり流行っているようですが，接触や挿入感の良いソケットはモールドの方が多いように私には思えます．

設計の段階で71Aに変えたとき電源電圧が高過ぎてしまうので，ダイオードから整流効率の悪い整流管にして下げますが，それでもB電圧が20V〜30Vぐらい高くなってしまう予定です．整流管ヒータは，巻線の都合で6.3V0.9A以内で整流管は，6X5, 84, 6GY5G, 6X4, EZ80あたりになります．

この中から整流効率が悪く，入手しやすい物で，私の好みでST管またはGT管を探すと6X5になりましたが，GT管にこだわらなければ6X4は同一規格ですし，EZ80

●EF 83/86のソケット回りのクローズアップ

●電源トランス回り

1626

TRANSMITTING TRIODE

For oscillator applications requiring unusually stable characteristics

Heater°	Coated Unipotential Cathode	
Voltage	12.6	a-c or d-c volts
Current	0.25	amp.
Amplification Factor	5	
Direct Interelectrode Capacitances:		
Grid to Plate	4.4	μμf
Grid to Cathode	3.2	μμf
Plate to Cathode	3.4	μμf
Maximum Overall Length		4-1/8"
Maximum Seated Height		3-9/16"
Maximum Diameter		1-9/16"
Bulb		ST-12
Base		Small Shell Octal 8-Pin, MICANOL#

MAXIMUM CCS RATINGS and TYPICAL OPERATING CONDITIONS

CCS = Continuous Commercial Service

R-F POWER AMPLIFIER & OSCILLATOR - Class C Telegraphy

Key-down conditions per tube without modulation ##

D-C Plate Voltage	250 max.	volts
D-C Grid Voltage	-150 max.	volts
D-C Plate Current	25 max.	ma.
D-C Grid Current	8 max.	ma.
Plate Input	6.25 max.	watts
Plate Dissipation	5 max.	watts
Typical Operation:		
D-C Plate Voltage	250	volts
D-C Grid Voltage*	-70	volts
	14000	ohms
	2300	ohms
Peak R-F Grid Voltage	105	volts
D-C Plate Current	25	ma.
D-C Grid Current**	5	approx. ma.
Driving Power**	0.5	approx. watt
Power Output	4	approx. watts

° In circuits where the cathode is not directly connected to the heater, the potential difference between heater and cathode should be kept as low as possible.

\## Modulation essentially negative may be used if the positive peak of the audio-frequency envelope does not exceed 115% of the carrier conditions.

* Obtained from fixed supply (-70), by grid resistor (14000), or cathode resistor (233), or by combination methods. When the 1626 is used in the final amplifier or a preceding stage of a transmitter designed for break-in operation and oscillator keying, a small amount of fixed bias must be used to maintain the plate current at a low value. With plate volts of 250, a fixed bias of at least -35 volts must be used.

** Subject to wide variations as explained on sheet TRANS. TUBE RATINGS.

\# Registered trademark.

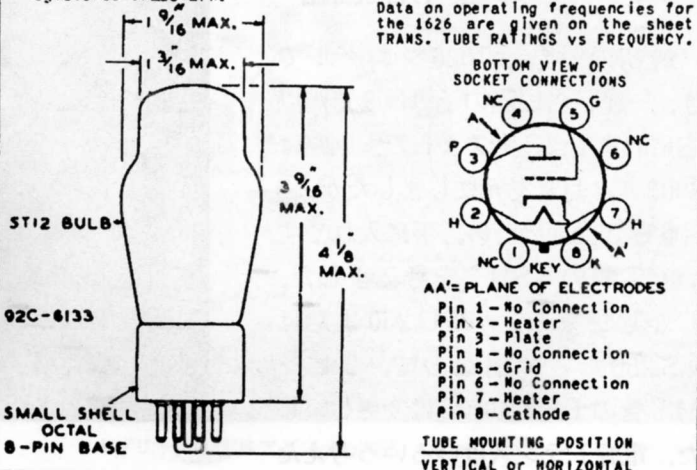
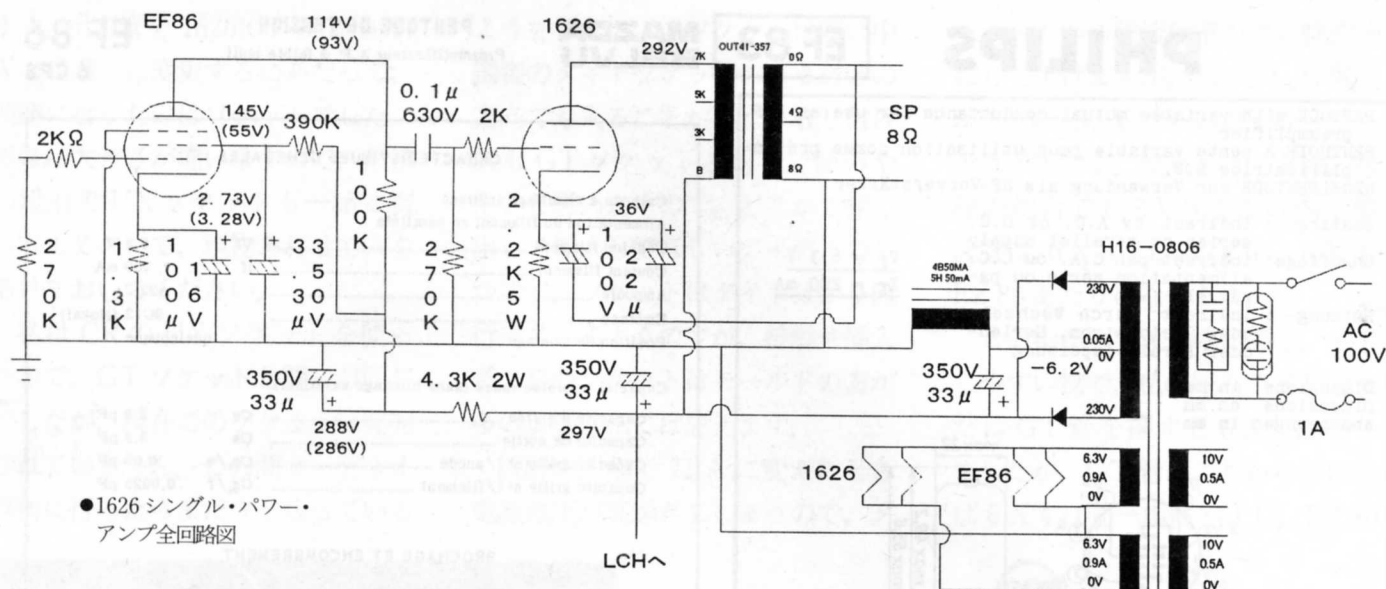
Data on operating frequencies for the 1626 are given on the sheet TRANS. TUBE RATINGS vs FREQUENCY.

AA'= PLANE OF ELECTRODES

Pin 1 - No Connection
Pin 2 - Heater
Pin 3 - Plate
Pin 4 - No Connection
Pin 5 - Grid
Pin 6 - No Connection
Pin 7 - Heater
Pin 8 - Cathode

TUBE MOUNTING POSITION
VERTICAL or HORIZONTAL

RCA 1626のメーカー発表規格▶

●1626 シングル・パワー・アンプ全回路図

グレードアップの手順

ここでグレートアップの手順を考えておきます．球を先にグレードアップの場合，チョークコイルでの電圧降下分を抵抗で下げる必要があります．しかし在庫に限りがある 71 A を先に入手しておけば値上がりの心配がなくなります．出力トランスを先にグレードアップの場合，71 A の価格上昇の心配以外あまり考えられないので，今回は出力トランスを先にグレードアップしていく方向で考えました．

第 1 段階の EF 86，1626 の状態では予定の約 3 万円で収まりました．前置きが長くなってしまいましたが，ここから回路の説明になります．初段ですが，EF 86 の 5 結動作で抵抗結合増幅器データとほぼ同じになっています．少しバイアスを深くして，この段でのひずみを増やし終段とのひずみの打ち消しを考えてあります．終段は 1626 で 71 A のバイアス抵抗を意識して，2.2 kΩ としてありますので，1626 に対しては 10％ほど大きめとなっています．バイパス・コンデンサも 22 μF を 2 個パラとその後の 71 A を意識しています．

EF 83 について

ここでちょっと脱線して，EF 83 を紹介させていただきます．この EF 83 は EF 86 をバリ μ 管にした球で，規格表には低周波小信号用となっていることからコンプレッサ等に用いられたようで，ピン配列もまったく同じになっていますし，ヒータ電流も同じで gm も大きく違い

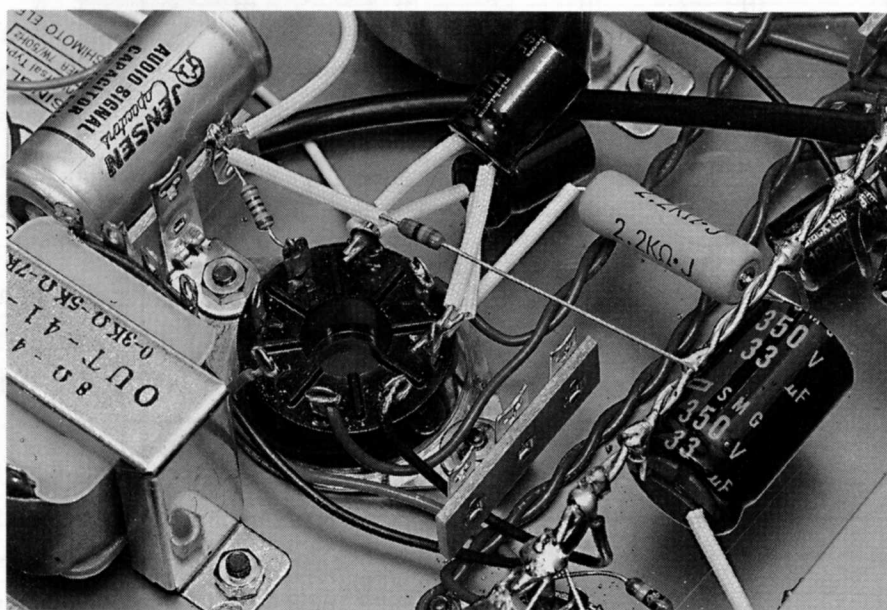
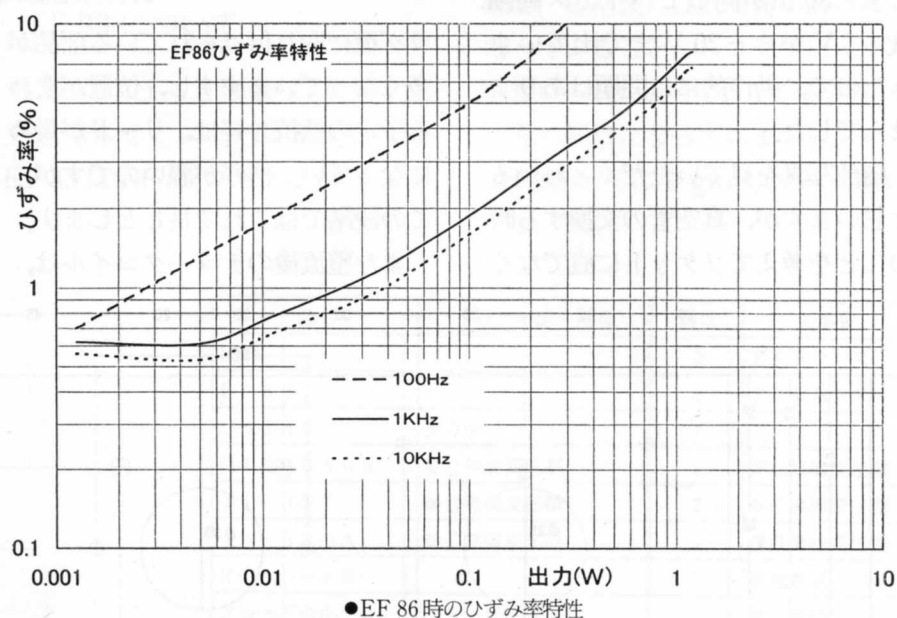
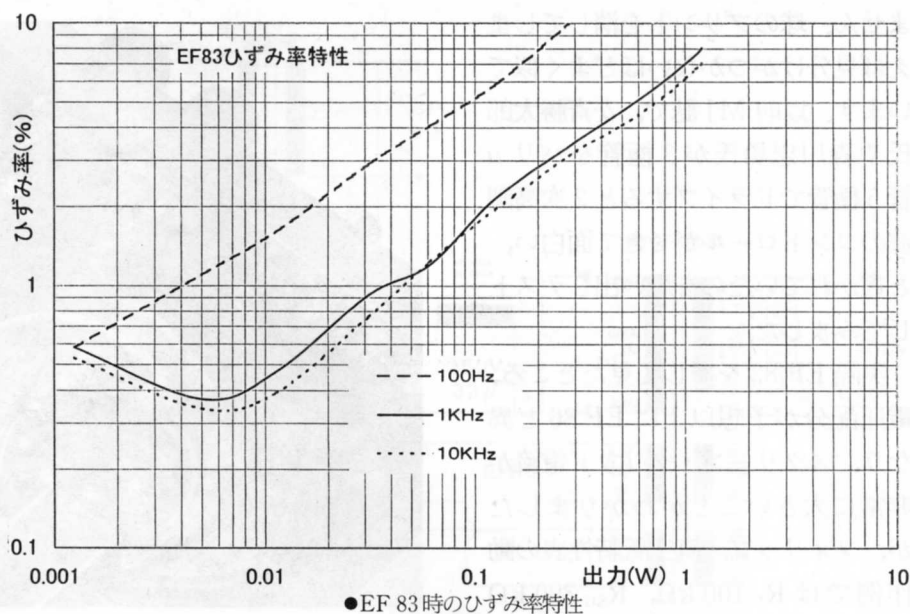
●1626 シングル・パワー・アンプ・パーツ・リスト

品名	メーカー名・品種	個数	入手先
1626		2	アムトランス
EF86		2	アムトランス
US260	タカチ	1	
H16−0806	春日無線変圧器	1	春日無線変圧器
41−357	春日無線変圧器	2	春日無線変圧器
4B−50mA	春日無線変圧器	1	春日無線変圧器
RCAジャック		2	秋月電商
フューズホルダー	サトーパーツ	1	島山無線
ACコード		1	
1Aフューズ		1	島山無線
USソケット		2	海神無線
UXソケット	CR	2	オーディオ専科
9ピンMTソケット	QQQ	2	海神無線
350V3.3μF	ニッケミ	2	海神無線
350V33μF	ニッケミ	2	海神無線
350V33μFT	ニチコン	2	海神無線
100V22μF	ニッケミ	4	海神無線
16V100μF	ブラックゲート	2	海神無線
630V0.1μF	JENSEN錫箔オイルコン	2	海神無線
2.2KΩ5W	酸化金属	2	海神無線
4.3KΩ2W	酸化金属	2	海神無線
1.3KΩ	デールCMF-55	2	海神無線
2KΩ	デールCMF-55	4	海神無線
100KΩ	デールCMF-55	2	海神無線
270KΩ	デールCMF-55	4	海神無線
390KΩ	デールCMF-55	2	海神無線

す．後でB＋側にもチョークコイルが入りますから，あまりこだわらずに進めます．

電気特性について

低域特性は，EF 86，EF 83とも同じですが，高域特性はEF 83の方が低内部抵抗ため若干伸びています．−1 dBで81 Hz〜20 kHz（21 kHz），−3 dBで40 Hz〜37.4 kHz（39 kHz）（カッコ内EF 83）でした．ダンピング・ファクタは2.2でクロストローク特性も今回測定してみましたが，右チャネル1V出力時，左チャネル入力オープンの時，100 Hzで−43.9 dB，1 kHzで−59.2 dB，10 kHzで−48.0 dBでした．

ゲインは，EF 86が21.2 dB，EF 83が15.6 dB．残留雑音はEF 86が0.6 mV，EF 83が0.52 mV，と違いますのでひずみ率も違いますが，バリμ管を使ったので単純に2次ひずみが打ち消し合って低ひずみになったとも言いづらい程度の改善ですが，一応効果がありそうだと思います．71 Aで細かくアジャストしてみれば，もっと違った結果が出るかも知れません．

先ほどB電源が露出して危険だとの記述しましたが，調整中に今度付け替えるUXソケットを取り付けて置けば穴が塞げる事に気が付き，急遽UXソケットを取り付けました．もちろん配線はしていません．

●EF 83時のひずみ率特性

●EF 86時のひずみ率特性

次回は出力トランスの載せ替え特性を取り，その後，出力段を71 Aに交換して最終形にまで持っていき，特性等がどう変化するかを確認したいと思います．（つづく）

●測定機器●パナソニックVP-7720 A（オーディオアナライザ），ケンウッドCS-5135（オシロスコープ），他を用いました．

●EF 83/86回りのクローズアップ